Nr. 26. Lwów dnia 30. grudnia 1893. **Rok XXVI. Tom LII.**

Wychodzi w sobotę każdego tygodnia w objętości co najmniej jednego arkusza.

Prenumerata wynosi wraz z przesyłką pocztową rocznie 4 złr., półrocznie 2 zł. w państwie austryackiem.

W Rossyi rocznie 5 rubli srebr. w W. Księstwie Poznańskiem 3 talary.

ROLNIK

ORGAN URZĘDOWY
c. k. galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego.

Redakcya i Administracya „ROLNIKA“: ul. Ossolińskich l 15 I piętro.

Inseraty zamieszczają się za opłatą 10 ct od wiersza drobnym drukiem. Dla członków Towarzystwa gospodarskiego liczy się połowę ceny.

Manuskryptów nieumieszczonych nie zwraca się. Reklamacye uwzględnia się tylko do wyjścia numeru następnego.

O nawozach kloacznych.

Napisał
Karol Filipowicz.

(Dokończenie).

Dla wytworzenia sobie pojęcia o składzie chemicznym nawozu kloaczno-torfowcowego, weźmiemy tu do porównania wyniki analiz, wykonanych w Warszawie przez prof. Milicera i dra Nenckiego z rezultatami podanymi przez Schultza (Heyden „Düngerlehre“) i Fleischera („Centralblatt für Agriculturchemie“ Jahrgang XIII. str. 211). Oto odnośne cyfry, mniej więcej zgodne ze sobą:

w 1000 częściach nawozu znaleziono:

	Nencki	Milicer	Schultze	Fleischer
Wody . .	71·08	75·45	83·10	86 53
Substancyj organicz.	—	—	14 60	11 33
Popiołu . .	—	—	2·30	2·14
Azotu . .	1·12	—	0·78	0·63
Kwasu fosforowego	0·29	0·24	0·22	0·25
Potasu . .	0·58	—	0·28	0·31

Do powyższych rozbiorów dołączamy dwa obliczenia teoretyczne. Do jednego z nich użyto liczb wyrażających przeciętny skład odchodów ludzkich, podany w przytoczonem dziele Heydena, przy drugiem zaś oparto się na cyfrach dotyczących składu kału z dołów kloacznych w Warszawie. Znaczna bowiem różnica zachodzi pomiędzy składem dołowego kału a przeciętnym składem odchodów ludzkich wogóle, a to wskutek tego, że do dołów dostają się zwykle oprócz ekskrementów, śmiecie podwórzowe itp. Na tę różnicę wpływają nadto przemiany chemiczne, jakie się w dołach odbywają. Wprawdzie dodatek proszku torfowcowego wywiera na nie pewien wpływ hamujący zwykłą fermentacyę, ale właśnie wskutek tego skład nawozów kloaczno-torfowcowych powinien przypuszczalnie zajmować pośrednie miejsce pomiędzy wynikami następujących obliczeń teoretycznych:

	A	B.		
	Przeciętny skład odchodów	Skład zawartości dołów I.	II.	III.
Woda . .	92·9	95 99	97 0	—
Części stałe .	7 0	4 01	3·0	—
Substancye organ.	5·7	2·28	1·5	—
Azot . . .	1·05	0·41	0 35	0 35 – 0·41
Kwas fosforowy .	0·257	0·19	0·28	0·06—0·19
Potas . .	0·22	0·14	0·2	0·14—0·19

Wskutek dodania $^1/_{10}$ proszku z torfowca, co w zupełności wystarcza do utworzenia normalnego nawozu kloaczno- torfowcowego, zmienić się powinien skład zawartości dołów w następujący sposób:

A.	w 100 częściach odchodów		w 10 częściach torfowca		w 110 częściach nawozu	w 100 częściach nawozu
Woda	92·9	+	2·8	=	95·7	87 %
Substancye org.	5·7	+	6·6	=	12·3	11·1 „
Popiół	1·3	+	0·6	=	1·9	1·7 „
Azot	1·05	+	1·01	=	1·06	0·96 „
Kwas fosforowy	0.257	+	0·012	=	0·269	0·24 „
B.						
Woda	97·0	+	2·8	=	99·8	90·7 „
Substancye org.	1·5	+	6·6	=	7·3	7·3 „
Popiół	1·5	+	0·6	=	2·1	1·9 „
Azot	0·35	+	0·1	=	0·36	0·32 „
	0·41	+	0·1	=	0·42	0·38 „
Kwas fosfor.	0·06	+	0·012	=	0·072	0·06 „
	0·19	+	0·012	=	0·202	0·18 „
	0·28	+	0·012	=	0·292	0·26 „

Ponieważ, jak zauważyliśmy, rzeczywisty skład nawozu powinien zajmować pośrednie miejsce pomiędzy powyższemi dwoma obliczeniami teoretycznemi, przeto wyraża się on w następujących cyfrach:

Wody	około	88·8 %
Substancyj organ.	„	9·2 „
Popiołu	„	1·8 „
Azotu	„	0·65 „
Kwasu fosforowego	„	0·20 „

Wszystkie te cyfry odnoszą się jednak tylko do nawozów torfowcowych ś w i e ż y c h, a przyjmować je należy z wielką rezerwą, wskutek:

1) wielkiej rozmaitości składu kału kloacznego, u to zależnie od sposobu żywienia się ludności;

2) wskutek samego urządzenia dołów, warunkującego mniejszą lub większą stratę uryny, będącej głównem źródłem substancyj, mających wartość nawozową;

3) przemian w składzie chemicznym, jakim torfowiec nasycony ekskrementami ulega już po wyjęciu go z dołów kloacznych.

Przemiany te spowodowane są w pierwszej linii wysychaniem nawozu w powietrzu; że zaś takie wysychanie odbywa się szybko, pomimo znacznej siły chłonącej torfowca, tego dowodzą badania prof. Hoebela, który podaje w „Centralblatt für Agriculturchemie“, że 7 954 kilogr. świeżego nawozu torfowcowego, w ciągu kilkotygodniowego schnięcia pod dachem, straciły na wadze 1 704 kilogr. czyli 20%.

Według sprawozdania dra A. M. Weinberga, ogłoszonego w „Gazecie rolniczej“ nawóz wyprodukowany w jednym z dołów kloacznych w Warszawie, przez zmieszanie równych objętości odchodów ludzkich i nastroszonej ściółki torfowcowej, przedstawiający konsystencyę półtwardą i zupełnie bezwonną, przechowywano po wyjęciu z dołu przez kilkanaście dni w miejscu ciepłem w naczyniach, z których jedno zamknięte, inne zaś pozostawiono otwarte, przyczem zauważono, że zawarta w nich masa nie wydzielała żadnej woni. Dokonany za świeża rozbiór tego kompostu wykazał:

Wody międzycząsteczkowej	69·60%
Węglowodoru i tlenu	24·46 „
Azotu	0·74 „
Składników mineralnych	5·29 „
w nich zaś:	
kwasu fosforowego	0·76
potasu	0·21

Część nawozu tego uformowano w cegiełki i wysuszono z początku na powietrzu, następnie w suszarni i otrzymaną suchą masę sproszkowano. Przedstawiała się ona wówczas jako jednolity brunatny proszek, nie posiadający żadnej woni, a rozbiór chemiczny wykazał w nim:

Węgla, wodoru i tlenu	80·14%
Azotu	2·45 „
Składników mineralnych	17·41 „
w nich zaś:	
kwasu fosforowego	2.49
potasu	0·71

Drugi rodzaj przemian stanowią procesy rozkładowe, jakie się w nawozie kloaczno-torfowcowym odbywają. Jak bowiem wykazały badania Nenckiego i Rakowskiego*), zachodzą w tym nawozie procesy utleniania substancyj organicznych przez s c h y z o m y c e t y, przyczem następuje wywiązywanie się bezwodnika węglowego, obfitsze nawet, niż z dołów kloacznych. Strata azotu i nitryfikacya związków amonowych odbywa się też w pewnym stopniu w nawozie wystawionym p r z e z c z a s d ł u ż s z y na działanie powietrza**).

Na podstawie powyższych danych, można już do pewnego stopnia wyrobić sobie pojęcie o charakterystyce nawozu kloaczno-torfowcowego. Jest on z natury swej nawozem organicznym, bo 80—90% jego substancyi bezwodnej stanowią związki organiczne, ze względu zaś na jego skład ogólny, postawić go należy obok obornika. Od tego ostatniego jest on wprawdzie uboższym w potas, którego obornikowi dostarcza w tak znacznych ilościach słoma podściołowa, lecz bogatszym w azot, a to wskutek znakomitej zdolności pochłaniania amoniaku, jaką obdarzony jest torfowiec. Stosunek ilościowy pomiędzy azotem a kwasem fosforowym i potasem wykazuje, że nawóz ten jest przedewszystkiem a z o t o w y m. Dla zbliżenia więc składu nawozu torfowcowego do składu obornika dodawaćby jeszcze należało cokolwiek kwasu fosforowego oraz znaczną ilość potasu. W jakim jednak stosunku uzupełniać należy tymi dodatkami niedostateczne ilości owych dwóch składników, na to nie można dać ogólnej odpowiedzi, gdyż zarówno skład jak i ilość każdego nawozu muszą być normowane według potrzeb gruntu i roślin, dla których ma być używanym***).

*) W dziele jubileuszowem prof. H o y e r a. Warszawa 1884.

**) Artykuł M ü l l e r a w „Centralblatt für Agriculturchemie“ 1885 str. 510.

***) Porównaj dra P, W a g n e r a: „Najważniejsze dla praktyki kwestye nawozowe“. Warszawa 1888.

Postać, w jakiej przedstawia się nawóz kloaczno-torfowcowy podczas wydobywania go z dołów, ułatwia niezmiernie transport jego na znaczne nawet odległości i następne użycie w rolnictwie. Nawóz ten bowiem podobny jest z pozoru i woni do wilgotnej wrzosowej pruchnicy, łatwo przesycha, nie ulega pleśnieniu i łatwo daje się rozrzucać na roli. Zagrzewa się on tylko w samym dole kloacznym, podczas wzajemnego oddziaływania na siebie odchodów i mieszanego z niemi proszku torfowcowego, a to chwilowe podniesienie temperatury mieszaniny powoduje odparowanie tak znacznej ilości wilgoci, że waga produktu zmniejsza się wskutek tego do połowy. Transportowanie takiego kompostu nie przedstawia też żadnych trudności; przewozi się go jak zwyczajną ziemię pruchnicową w otwartych skrzyniach na wozach, a na kolei odkrytymi wagonami. Na parokonną furę zabrać można 1500—2000 klgr. stosownie do dobroci drogi, a pełny wagon pomieścić może przeciętnie 12 000—14 000 kilogr. tego nawozu.

Zasypywanie dołów kloacznych proszkiem torfowcowym zastosować można do każdego urządzenia ustępów i klozetów kosztem ledwie zasługującym na wspomnienie. Centnar proszku kosztuje w Niemczech 1 m. 80 fen. i jest w stanie przetrawić 12 centnarów czystych odchodów*). W ciągu roku jeden człowiek produkuje przeciętnie 8 cent. kału, a więc koszt proszku na osobę wypada 1 m. 20 fen. Dodawszy do tego procent od kosztów ewentualnej rekonstrukcyi klozetów itp., 30 fenigów, to wypadnie na osobę rocznie 1 m. 50 fen. Ponieważ zaś według dra Hugo Schultza z Brunświku, w nawozie torfowcowym znajduje się 0·78% azotu, 0·22% kwasu fosforowego i 0·28% potasu, co w zestawieniu z nawozem końskim przedstawia tam wartość 55 fen. za centnar, przeto jeśli roczny wydatek na osobę wynosi według powyższego 1 m. 50 fen., to wartość nawozu wyprodukowanego przez rok w ilości $(1 + 1/12) \times 8 = 8^2/_3$ cent. wyniesie 4 m. 75 fen., czyli w zysku czystym okaże się rocznie 3 m. 25 fen. na każdego mieszkańca. Dla miasta takiego jak Lwów (licząc w niem około 120 000 mieszkańców) stanowiłoby to dochód 390 000 m., czyli według obecnego kursu około ćwierć miliona złr. rocznie**).

*) Z powodu braku odnośnych danych z Galicyi, zmuszeni jesteśmy wziąść za podstawę do tych obliczeń ceny będące w użyciu w Niemczech. Porównaj Artura Haupta „Torfstreu als Düngemittel". Halle a S. 1884 r.

**) W Brunświku też podobnie jak i w wielu innych miastach niemieckich, a u nas w Warszawie i Wilnie (dla domów mieszkalnych) zatwierdzono urzędownie używanie proszku torfowcowego, jako najlepszego środka desinfekcyi miasta, a zarząd policyjny brunświcki wydał następujące rozporządzenie:

„Doły kloaczne wskazane przez urzędnika policyjnego, jako kwalifikujące się do tego, powinny być w ciągu 14 dni opróżniane, potem na 6 centym. wysokości wysypane proszkiem albo wyłożone podściółką torfowcową. W dołach, których opróżnienie nie jest niezbędne, należy w ciągu tegoż samego czasu zmieszać zawartość dołów z proszkiem torfowcowym lub takąż podściółką. Za niewykonanie tego przepisu, winni ukarani zostaną na karę pieniężną do wysokości 60 marek lub aresztu do dni 14".

Wartość nawozu kloaczno-torfowcowego ocenić możemy trojaką metodą: 1) na zasadzie zawartości w nim pierwiastków pożywnych dla roślin; 2) na zasadzie porównania z innymi nawozami używanymi w rolnictwie; 3) na zasadzie rezultatów, jakie nawóz ten wywiera na plony.

Opierając się na przytoczonych wyżej analizach (z wyjątkiem cyfr podanych przez dra Weinberga, które zdają się zbyt wygórowane w porównaniu z rezultatami innych analiz) i przyjmując jako średnią zawartość w nawozie kloaczno-torfowcowym: azotu 0·75%, kwasu fosforowego 0·25% i potasu 0·25% znajdujemy, licząc według średnich cen tych składników w nawozach handlowych (1 *kg* azotu około 1·03 zł., 1 *kg* kwasu fosforowego 21 ct. i *kg* potasu 41 ct.), że ogólna wartość tych trzech składników wynosi w 100 *kg* nawozu kloaczno-torfowcowego:

$$0{\cdot}75 \times 1{\cdot}03 + 0{\cdot}25 \times 0{\cdot}21 + 0{\cdot}25 \times 0{\cdot}41 = 0{\cdot}92^3/_4 \text{ zł.}$$

W porównaniu z obornikiem nawóz ten posiada pod wielu względami wyższą wartość. Pierwszy jako nawóz słomiasty, potrzebuje niekiedy dłuższego czasu do rozłożenia się w ziemi, podczas gdy nawóz kloaczno-torfowcowy zawiera znaczną ilość gotowych pokarmów, wytworzonych przed wywiezieniem na pole, a mianowicie azot znajduje się w nim już w przyswajalnej formie dwuwęglanu amonu. Nadto, nie zawierając w sobie nasion chwastów, nawóz ten nie zanieczyszcza roli jak obornik. Nareszcie pod względem siły użyźniającej, przewyższa on nawozy bydlęce, tak, że w pewnych wypadkach, jak niektórzy utrzymują, zastąpić może 4 razy większą ilość obornika.

Najlepszą atoli miarą dla ocenienia wartości użytkowej nawozu kloaczno-torfowcowego, dają rezultaty, jakie okazały się w praktyce z jego zastosowania.

Zacznijmy od faktów skonstatowanych pod tym względem w obcych krajach.

Dyrektor szkoły rolniczej w Chemnitz dr. Wilsdorf, przeprowadziwszy w tym kierunku szereg prób z nasieniem owsa na pszeniczysku, osiągnął następujące wyniki:

na polu	I. bez nawozu . . .	100 *kg* ziarna
„ „	II. na nawozie stajennym .	137 „ „
„ „	III. na takiej samej ilości nawozu kloaczno-torfowcowego .	168 „ „

Nadto po zbadaniu gruntu po sprzęcie okazało się, że gdy obornik całkowicie zużytym został przez plony, nawóz kloaczno-torfowcowy pozostawił jeszcze znaczne zasoby użyźniających składników, które wpłynęły na wydanie w roku następnym nierównie obfitszego plonu koniczyny.

W Saksonii, gdzie użycie tego środka sterkoryzacyjnego bardzo się w ostatnich czasach rozpowszechniło, stwierdzono, że tamtejsze gospodarstwa zbożowe obecny stan swój kwitnący zawdzięczają w znacznej mierze nowej metodzie zużytkowywania nawozów kloacznych przy pomocy torfowca. Dopóki bowiem podnoszono tam urodzajność gruntu tylko nawozem stajennym, 1 metr kwadratowy zasiany roślinami kłosowemi, bobem, grochem itp., dawał średnio 2 fenigi czystego dochodu; dzisiaj zaś, przy szerszem użyciu nawozów kloaczno-torfowcowych, doprowadzono grunta do takiej kultury, przy której te same pola

pod uprawą buraków dają 30 fen. z metra kw przestrzeni. Niezmiernie silny wpływ, jakie mianowicie na plony buraków wywierają tego rodzaju nawozy, zaznaczył też dr. Rothbart w referacie przedstawionym na posiedzeniu Towarzystwa przemysłu torfowego w Szczecinie. Oblicza on, że nawóz mieszaniny torfowca z odchodami kloacznymi, użyty pod buraki cukrowe, podniósł wydajność morga ze 176 centnarów na 218. Podobnież dr. M. Weinberg w cytowanym już powyżej artykule przytacza jako przykład folwark w okolicach Warszawy, założony na gruntach piaszczystych i niezdatnych do uprawy, który przy nawożeniu odchodami ludzkimi, dostarcza 160 korcy buraków z morga, kiedy — jak wiadomo — już 80—100 korcy na buraczanych nawet gruntach, uważa się w Królestwie za plon średni.

Pomimo, że zarówno w Kongresówce jak i na Litwie ostatniemi czasy dosyć szybko rozpowszechniło się w wielu okolicach użycie nawozu kloaczno-torfowcowego, zwłaszcza w gospodarstwach, mających ułatwiony transport tego cennego materyału, to jednak rolnicy tamtejsi zaniedbują publikowania sprawozdań z osiąganych rezultatów. Wskutek tego posiadamy dotychczas bardzo mało danych, świadczących o skutkach zastosowania tego nawozu w polskich gospodarstwach. Przytoczymy tu więc tylko rezultaty z próby porównawczej, dokonanej w Parzniewie pod Pruszkowem o parę mil od Warszawy. Do doświadczenia wybrano podczas suchej wiosny, w środku pola na gruncie żytnim II klasy, figurę prostokątną i podzielono ją na 4 pólka 200 prętowe.

I-sze pólko wynawożono kompostem kloaczno-torfowcowym (z torfowców otwockich) pod skibę, używając do tego 5 wozów kompostu;

II-gie pólko wynawożono takimże kompostem i w tej samej ilości, ale przykrytym broną;

III-cie pólko nawozem bydlęcym w ilości 20 wozów;

IV-te pólko zostawiono bez nawozu.

Na wszystkich pólkach zasiano owies, a plon był następujący:

			ziarna	słomy
Pólko	I	kompost kloaczno-torfowcowy 5 fur	12³/₄ korca	6 kóp 49 snopów
„	II.	kompost kloaczno-torfowcowy 5 fur	6 „	4 „ — „
„	III.	nawóz bydlęcy 20 fur . . .	6 „	4 „ — „
„	IV.	bez nawozu .	3 „	2 „ 30 „

Okazuje się z cyfr powyższych, że największy plon był na nawozie kloaczno-torfowcowym, lecz danym pod skibę, że nawóz ten przykryty w II-giem pólku broną, działał nierównie słabiej, prawdopodobnie wskutek niedostatecznej wilgoci, że nakoniec pomimo użycia obornika na III-em pólku w 4 razy większej ilości wydał on zaledwie połowę tego plonu w ziarnie, co nawóz torfowcowy w pólku I-szem.

W tymże samym roku żyto pod wierzchnią przysypką nawozem kloaczno-torfowcowym (w stosunku 300 pudów na morg) dało w Parzniewie 15 korcy z morga wtedy, gdy na jesiennym nawozie bydlęcym osiągnięto tylko 5 korcy. W następnym zaś roku plon żyta szwedzkiego na tym nawozie, danym pod skibę. wynosił 26 ziarn.

Co do ilości nawozu kloaczno-torfowcowego, jakiej używać należy na morg dla osiągnięcia zadawalniającej nadwyżki w plonach, to lubo próby dokonane na stacyi doświadczalnej w Sobieszynie udowodniły, że dopiero 300—400 pudów na morg wywołuje znaczną różnicę w plonach, nie można jednak cyfr tych uważać za pewne, gdyż według słów samego sprawozdawcy pomienionej stacyi, doświadczenia te dały wypadki sprzeczne i jako takie wymagają jeszcze dokładniejszego sprawdzenia Natomiast gospodarze niemieccy poprzestają na mniejszych nieco ilościach, a mimo to nader korzystne osiągają rezultaty; tak np. Bode zaleca jako najekonomiczniejsze użycie 20—25 centnarów metrycznych tego nawozu na morg pruski.

Ze względu na procentową zawartość głównych składników pożywnych w nawozie kloaczno-torfowcowym, można unormować jego ilość według następującego rachunku:

Przyjmując cyfry podane w znakomitej pracy prof. P. Wagnera p. t. „Najważniejsze dla praktyki kwestye nawozowe“, pod rośliny zbożowe należy nawozić 30—80 kilogramów kwasu fosforowego na hektar. Ponieważ zaś w centnarze metrycznym nawozu kloaczno-torfowcowego znajduje się średnio około ¹/₄ kilogr. kwasu fosforowego, przeto, ze względu na ten ostatni składnik pokarmowy, wypadałoby używać 120—320 centr. metr tego nawozu, co wszakże byłoby bezwarunkowo za wiele ze względu na ilość azotu. Podobny wypadek otrzymalibyśmy, normując ilość będącego w mowie nawozu według potrzeby potasu dla roślin uprawnych. Nie można atoli zapominać, że nawóz kloaczno-torfowcowy jest nawozem głównie azotowym i że wskutek tego za podstawę przy normowaniu jego ilości przyjmować należy wyłącznie potrzebę azotu. Ilość tego ostatniego pod zboża podaje Wagner na 10—40 kilogr. na na hektar; licząc więc ³/₄ kilogr. azotu w cent. metr. nawozu, wypadnie, że mniej więcej 15—50 centnarów metr. nawozu kloaczno-torfowcowego na hektar uważać można jako krańcowe granice właściwej normy. Podobny rachunek wykaże nam, że pod kartofle odpowiednią ilością tego nawozu, ze względu na azot jest 26—39 centn. metr. na hektar, pod buraki zaś 26—78 cent. metr.

Stosując się do norm powyższych, nie uczynimy jednak zadosyć wymaganiom roślin uprawnych ze względu na dwa inne niezbędne pokarmy, a mianowicie: kwas fosforowy i potas. Temi ostatniemi więc należy w takim razie uzupełnić jeszcze nawóz kloaczno-torfowcowy, jeżeli chodzi nam o zasilenie roli nawozem kompletnym; użycie bowiem kompostu torfowcowego w znaczniejszych rozmiarach dlatego tylko, aby wprowadzić do roli odpowiednie ilości owych dwóch związków mineralnych, byłoby nagannem marnotrawstwem najdroższego składnika nawozowego jakim jest azot, a nawet mogłoby oddziałać szkodliwie na

plony. Jako dodatek uzupełniający brakujące fosforany, nadaje się tu dobrze mąka z żużli Thomasa, lub wreszcie parowana mąka kostna, zawierająca około 30% kwasu fosforowego. Ta ostatnia zawiera w sobie wprawdzie fosforany trudno rozpuszczalne, lecz wobec wielkiej ilości substancyj organicznych, zawartych w kompoście torfowcowym, przyswajalność tych związków przez rośliny zdaje się nie ulegać wątpliwości.

Przy użyciu nawozu kloaczno torfowcowego pamiętać należy, aby po wywiezieniu na pole był on jaknajprędzej rozrzuconym równo i przyoranym. Jeżeliby zaś wypadało przechowywać go przez czas niejaki, to najlepiej złożyć ten nawóz w duże kopce, usypane w pewnem zagłębieniu i okryte ziemią dla zabezpieczenia go od zbytniego wysychania. W podobny sposób postępować trzeba przy wywożeniu go zimową porą na pole, wówczas jednak, każdą furę składa się w osobny kopiec. Rozrzucanie, czyli raczej rozsiewanie na polu tego nawozu dokonywa się rękami, gdyż tylko w ten sposób można niewielką stosunkowo ilość jego równo rozdzielić po roli. Głębokość przykrycia stosować się winna do gatunku roślin pod które nawozimy, oraz do pory nawożenia. W każdym razie nawóz ten powinien być przykrywany pługiem z wyjątkiem łąk naturalnych i sztucznych (koniczyn itp.), na których używa się go jako potrząski; przy uprawie jednak traw pastewnych i koniczyn na nasienie, wypada przyorywać go podobnie jak pod zboża. Pod okopowe szczególniej głęboko trzeba przykrywać ten nawóz. Wogóle strzedz się należy, zwłaszcza na gruntach lżejszych i łatwo wysychających, płytkiego przykrywania nawozów torfowcowych, gdyż dla normalnego rozkładu swego w ziemi i dla wytworzenia roztworów solnych odpowiedniej koncentracyi, potrzebują one znacznego stosunkowo zasobu wilgoci. Zwłaszcza też, jeżeli podczas wywożenia w pole, nawozy te są zbyt suche, to należy umieszczać je w głębszej, wilgotniejszej warstwie roli, a najlepszą do tego porą jest jesień, albo wreszcie wczesna wiosna. W miarę coraz częstszego użycia nawozów torfowcowych na danym gruncie, należy też stopniowo pogłębiać warstwę orną, aby nawozy te, mieszane z coraz większą ilością ziemi, mogły jednostajniej rozdzielać się w gruncie. Stosuje się to szczególniej do ziem piaszczystych i pozbawionych pruchnicy.

Prócz roślin okopowych i zbóż, nawóz kloaczno-torfowcowy nadaje się przy uprawie roślin pastewnych; producenci nasion zalecają też gorąco jego użycie. Wybornym również okazał się on dla ogrodowizn, szparagarń, winnic i sadów. Drzewa owocowe pod wpływem tego nawozu rodzą obficie soczyste owoce, a kwiaty nabierają żywszych kolorów. Użyty na łąki jako potrząska, znakomicie się opłaca, a najkorzystniej używać go w następujący sposób:

Po silnem zdrapaniu powierzchni łąki broną (najlepiej „klawiszową“ Cichowskiego), wczesną wiosną rozsiewa się ten nawóz w stosunku 100—120 cent. metr. na hektar i przywalcowywa; przy odpowiednim jednak dodatku żużli Thomasa, zredukować można powyższą normę nawet do 1/4 części. Po jednorazowym takim zasiłku, okazuje się już kolosalna różnica w plonie traw. Świetne pod tym względem rezultaty otrzymano w folwarku Brudno pod Warszawą, gdzie na łąkach, które przedtem wcale nie dawały siana i używane były ledwie jako liche pastwisko, sprzątnięto w 3 miesiące po ich nawiezieniu 25 centnarów rosyjskich siana z morga (czyli około 18 centnarów metrycznych z hektara); z innej zaś łąki, która przedtem dawała bardzo lichy pokos, zebrano 50 cent. ros. z morga, czyli 36 cent. metr. z hektara.

Żałować trzeba, że — jak już wspomnieliśmy, zbyt mała liczba sprawozdań z użycia w polskich gospodarstwach tego wybornego nawozu, nie pozwala zestawić porównawczo rezultatów, osiągniętych w tym kierunku w różnych miejscowościach. Mimo to jednak, na podstawie wszystkiego, co powiedzieliśmy powyżej o procesie powstawania, składzie chemicznym i własnościach nawozu kloaczno-torfowcowego, ten ostatni postawić musimy w rzędzie najekonomiczniejszych i najbardziej opłacających się środków sterkoryzacyjnych.

Gdy nadto zwrócimy uwagę, że produkcya jego polega głównie na zaoszczędzeniu niezmiernie cennych materyałów nawozowych, które dotąd były bezpożytecznie, a nawet z ogromnym uszczerbkiem zdrowia mieszkańców marnowane; gdy wspomnimy, że ocalenie tych olbrzymich skarbów od zniszczenia, możność zwracania glebie zabieranych z niej pokarmów mineralnych i większej części azotu, a jednocześnie najpraktyczniejsze rozwiązanie ważnej kwestyi assanizacyi miast wielkich, zawdzięczamy torfowcowi, — to w całej pełni przedstawi się nam znaczenie, jakie materyał ten posiada zarówno dla hygieny publicznej, jak i dla ogólnej ekonomii krajów, w których jest eksploatowanym.

O potrzebie i środkach poprawy stosunków handlu nawozowego u nas.

Przez dra Stefana Jentysa i dra J. G. Pawlikowskiego.

(Dokończenie).

Część druga, pod tytułem: „Środki zaradcze“, napisana jest przez p. Dra J. G. Pawlikowskiego.

Po wyjaśnieniu, na czem właściwie polega wartość nawozów i że ten sam składnik, znany jako żywność roślin, może mieć w nawozach bardzo różną wartość zależnie od formy w jakiej się znajduje, jak niemniej, że fizyczne własności nawozu wpływają także na jego wartość, przechodzi autor do środków, jakimi kupujący stara się zabezpieczyć przed możliwą szkodą. W pierwszym rzędzie mówi o kupnie za gwarancyą, jak bywa pojmowana, a czem właściwie być powinna. Mianowicie, po przytoczeniu bardzo drastycznego przykładu, jak mało tak zwana gwarancya bez bliższych zastrzeżeń chroni rolnika przed szkodą, mówi autor, że kupno za gwarancyą ma miejsce wtedy, „gdy umownie poddał się sprzedający orzeczeniu pewnych rzeczoznawców (analityków), mającemu stwierdzić zawartość towaru — i gdy umówiono skutki, zajść mające w razie niezgodności

stwierdzonych przymiotów z gwarantowanymi". Słusznie też zaznacza autor, że najlepiej określona umowa na nic się nie przyda, jeżeli kupujący towaru nie podda analizie. „Tam, gdzie rolnicy nie mają zwyczaju posyłania kupionego nawozu do analizy, sprzedawcy przyzwyczajają się wystawiać gwarancyę na wiatr. Niczego bowiem przy tem nie ryzykują, a bardzo wiele mogą zarobić". Tak się dzieje u nas najczęściej, bo może setny poddaje kupiony nawóz analizie, jakie zaś tego następstwa, przedstawia autor w przykładzie, może nawet osnutym na rzeczywistem zdarzeniu „Przypuśćmy" — mówi p Pawlikowski — „że udało się kupcowi sprzedać różnym nabywcom 10000 c. m. superfosfatu z fosforytów, o faktycznej zawartości 15% rozpuszczalnego kwasu fosforowego za gwarancyą 17%, po cenie 35.5 centa za 1%. Owe 10000 c. m. sprzedał zatem za 60000 złr., przyczem mając na każdym centnarze metrycznym, z powodu brakujących dwóch procentów, 70 centów oszukańczego zysku, zarobił na tej spekulacyi 7000 złr. Toż jeśli potem raz mu się trafi, że przy dostawie partyi 100 c. m. analiza wykaże brak, nic więcej nie ryzykuje jak to, że raz ujdzie mu 70 złr. zysku nieprawego. Reputacya jego nawet nic na tem nie ucierpi. Natychmiastowe, bez protestu i rewizyi analizy, zrezygnowanie z owej kwoty, wraz z grzecznym listem, w którym ubolewać będzie nad wypadkiem, prawić o „cofnięciu się" kwasu fosforowego i swej niezasłużonej stracie, którą jednak przez uczciwość chętnie ponosi, zjedna mu może nawet w naiwnem społeczeństwie szczególną opinię rzetelności! — Gwarancya winna więc być bronią w ręku, a nie środkiem uśpienia czujności". Kupujący powinien zresztą umieć ocenić gwarancye, które czasem są tak stylizowane, że łatwo w błąd wprowadzają nieuważnego, lub nie dosyć fachowo wykształconego rolnika.

Wykazawszy na jakie szkody kupujący nawozy mogą być narażeni, jak przedewszystkiem mali właściciele bywają wprost krzywdzeni, domaga się autor urządzeń, któreby chroniły rolników przed wyzyskiwaniem, chroniąc ich także przed szkodami wynikającemi z błędnego użycia nawozów. Takiemi urządzeniami mają być stacye doświadczalne, Towarzystwa rolnicze i stowarzyszenia konsumcyjne. „Stacye doświadczalne, jako stacye kontrolne dla analizy nawozów, pasz koncentrowanych, kontroli nasion i t. d., niezbędne są przedewszystkiem już dla przeprowadzania analiz przy kupnach za gwarancyą. Zależy tu na zaufaniu w umiejętność i bezstronność analityka. Jego parere winno mieć zupełną moc dowodową. Dlatego to stacye powinny być **instytucyami publicznemi**. Że takie stacye, żeby celowi odpowiedziały, nie powinny być pod kierunkiem chemików zwyczajnych, ale chemików rolniczych (Agriculturchemiker) i to w prawdziwem słowa znaczeniu, jest najsłuszniejszym postulatem autora — stacya doświadczalna powinna być instytucyą niezależną, jak np. stacya doświadczalna we Wiedniu. Zadanie Towarzystw rolniczych bardzo dobrze określone, jak niemniej korzyści stowarzyszeń konsumcyjnych, szczególnie gdy więcej takich stowarzyszeń utworzy związek, jak to się dzieje z najlepszym skutkiem w Niemczech i we Francyi.

Rozdział o celu i postaci ustawodawstwa specyalnego przedstawia co i gdzie w ustawodawczym kierunku zrobiono, ażeby uregulować handel nawozami. W szczegóły tego nader zajmującego rozdziału nie wchodzimy, ale odsyłamy do samej pracy, polecając gorąco uwadze zajmujących się ustawodawstwem, szczególnie ostatni rozdział „**de lege ferenda**", obejmujący propozycye autora, na jakich zasadach mają się opierać ustawy, odnoszące się do handlu nawozami.

Baczność przy kupnie nasienia koniczu czerwonego.

Dr. Theodor Ritt. v. Weinzierl, dyrektor stacyi dla kontroli nasion we Wiedniu, ogłasza następującą przestrogę:

Przy pokrywaniu potrzeby nasienia koniczu czerwonego (zwykłej koniczyny), należy w tym roku zachować daleko większą ostrożność, aniżeli za lat poprzednich. Gdy w tym roku (1893) zbiór nasienia koniczu w środkowej Europie i mianowicie w Austro-Węgrzech, tak co do ilości jak jakości jest jedynie średni, w niektórych okolicach nawet zły, to w Ameryce północnej zbiór był obfity i dobry. Skonstatowaliśmy też, że już teraz wielkie ilości nasienia amerykańskiego zakupione zostały dla Niemiec i Austro-Węgier i to o 10 do 16 złr. za centnar metryczny taniej, niżeli nasienie austro-węgierskie i niemieckie.

W obec tak znacznej różnicy w cenie, przypuścić można, że niektóre firmy, którym mniej zależy na akuratności w handlu nasionami rolniczemi, starać się będą nasz lepszy i ak nadmieniliśmy, droższy konicz, mieszać z tańszym amerykańskim, albo nawet czysty amerykański konicz sprzedawać zechcą jako austro-węgierski lub niemiecki. Nabywca takiego towaru byłby dwojako poszkodowany, bo najprzód przepłaciłby nasienie, a następnie dostałby konicz, który, jak to dowiodły dotychczasowe doświadczenia i próby ma niższą wartość ekonomiczną, niżeli nasz czerwony konicz, mianowicie gorzej wytrzymuje zimę i daje mniejszy plon, szczególnie w drugim pokosie. Jestto pewnik, pomimo, że niektóre handle niemieckie, wyzyskujące reklamami niektóre jeszcze nie ukończone próby hodowlane z koniczem amerykańskim w Niemczech, starają się ten konicz przedstawić jako bardzo plenny i odporny.

Jedyną pewną ochroną przed powyżej wskazaną szkodą jest zbadanie nasienia przez taką stacyę kontroli nasion, która może obecność amerykańskiego koniczu skonstatować Gdy ta sprawa się zaostrzyła, uważam za obowiązek zwrócenie uwagi tak rolników, jak kupców, przedewszystkiem na punkta następujące, które razem cechują stanowisko wiedeńskiej stacyi kontroli nasion w obec tej sprawy:

1) Konicze, których amerykańskie pochodzenie zostało niewątpliwie skonstatowane, będą w certyfikatach oznaczone jako amerykańskie (**Amerikanischer Kleesamen**).

2) Te konicze, które tak swemi ogólnemi cechami, jak i innemi dalszemi znamionami wydają się pochodzić

z Ameryki, oznaczone będą jako podejrzane (**amerikaner-verdächtig**).

3) Gdy konicze w myśl punktu 1, pomimo, że wiele kanianki nie zawierają, przez stacyę kontroli nasion we Wiedniu w ogóle plombowane nie będą, to konicze podporządkowane pod punkt 2, po skonstatowanej nieobecności kanianki, mogą być plombowane ale w poświadczeniu (Anhangattest), należącym do każdego plombowanego worka i które to poświadczenie ma być przez kupującego odbieranem od sprzedającego, będzie zanotowaną uwaga: podejrzane (**amerikaner-verdächtig**).

4) Przy tej sposobności zaznacza się, że zasadniczo tylko takie od kanianki wolne nasienie koniczu plombowane będzie przez stacyę, które także co do **czystości** odpowiada przynajmniej średniej, przez wiedeńską stacyę przyjętej wartości użytkowej i w ogóle nasienie musi wykazywać pozór towaru, który oczyszczony został najlepszymi do czyszczenia koniczu używanemi maszynami.

Niedostateczność oceny fosfatów mielonych podług rozpuszczalności ich kwasu fosforowego w kwasie cytrynowym.

Mączka z żużli Thomasa jest obecnie dosyć drogą i dlatego starają się o zastąpienie jej tańszymi mielonymi fosfatami. Sprzedający opierają się na okoliczności, że rozpuszczalność kwasu fosforowego w tych preparatach zawartego w 5-proc. kwasie cytrynowym jest taka sama, jak w mączce z żużli Thomasa. Otóż zdaniem profesora dra Maerckera sama analiza chemiczna nie jest decydującą i dlatego zarządził on próby wegetacyjne, o których podał wiadomość w „Magdeburger Zeitung“. Doświadczenia te wykazały, że zasiewy nawiezione jedną z tych nowych mączek fosfatowych, dawały plony tak samo małe, jak zasiewy na parcelach wcale fosfatami nie zasilanych. W tych samych warunkach superfosfaty dały plon sześciokrotny, co zaś do mączki z żużli Thomasa potwierdziło się dawne doświadczenie, że skuteczność jej kwasu fosforowego wynosi 60% skuteczności superfosfatów. Z tego wynika, że skuteczność nowych mączek fosfatowych (z naturalnych fosforytów) nie może być ocenianą podług rozpuszczalności ich kwasu fosforowego w kwasie cytrynowym. Bardzo możliwe, że na gruntach torfowych, bardzo kwaśnych, na których wszystkie mielone naturalne fosforyty dobrze działają, także i te nowe mączki fosfatowe okażą się skutecznemi, ale na zwykłych gruntach polnych bardzo skutecznemi być nie mogą i mączka z żużli Thomasa zawsze musi być uważaną za lepszą od nich, najlepszym zaś będzie dobry superfosfat.

Pytania i odpowiedzi.

Parnik Ventzkiego. Odpowiedź panu Z. N.

Mieliśmy nie odpowiadać, bo, jak to już kilkakrotnie zaznaczyliśmy, na pytania bez podpisu i nie wiedzieć zkąd pochodzące, nie odpowiadamy, ale przypadkowo tak się złożyło, że pańskie pismo zostało poznane i to nas skłoniło do odpowiedzi. O parniku był w „Rolniku“ w nrze z 13. lutego 1892 str. 54 artykuł objaśniony trzema drzeworytami, na wstępie zaś jest tam wyraźnie powiedziane, że próby z tym parnikiem robione były w obrębie Oddziału brodzko-złoczowskiego. Jeżeliby kto z posiadających parnik Ventzkiego podał wiadomość dalszą o zrobionych z nim doświadczeniach, chętnie ogłosimy; dotąd nie doszła nas żadna wiadomość, żeby ten parnik nie odpowiadał celowi. — Na pytanie pańskie, odnoszące się do gorzelni kociołkowych, później odpowiemy.

KONKURS

Komitet c. k. gal. Towarzystwa gosp. ogłasza niniejszem konkurs na stypendyum w rocznej kwocie 120 zł. w. a. z fundacyi imienia śp. Henryka Janki, członka honorowego galic. Towarzystwa gospodarskiego i Prezesa Oddziału rudecko-gródeckiego tegoż Towarzystwa.

Prawo ubiegania się mają biedni, pilni i moralni uczniowie średnich lub wyższych szkół rolniczych w Galicyi, narodowości polskiej, bez różnicy, czy są już obdarzeni innem stypendyum lub nie.

Nadawanie stypendyum przysługa Wnej Katarzynie z Łepkowskich Jankowej, podania należy wnosić do Komitetu Towarzystwa gosp. galic. na ręce Dyrekcyi tej szkoły rolniczej, do której kandydat uczęszcza.

W podaniu należy udowodnić, że petent jest uprawniony do ubiegania się o stypendyum, tudzież wymienić, czy i jaki zasiłek z funduszów publicznych już pobiera. Termin podań do 20. stycznia 1894.

Z Komitetu c. k. Towarzystwa gosp. galic.

Bank rolniczy we Lwowie.

(Ulica Trzeciego Maja l. 2.)

Lwów, dnia 30. grudnia 1893

Usposobienie niezmienne, ruch bardzo słaby.

Dziś notujemy za 100 kilogr. loco Lwów.

Pszenica gotowa	6·25	do	7·—
Żyto gotowe	5·25	„	6·—
Owies obroczny	5·80	„	6·30
Jęczmień	5·—	„	6·25
Rzepak	12·—	„	12·50
Groch	5·50	„	9.—
Wyka	6·30	„	7.—
Bobik	5·—	„	5.50
Hreczka	6·50	„	7·25
Kukurudza nowa	5·20	„	5·40
„ stara	6·10	„	6·30
Chmiel za 56 kilo	—·—	„	—·—
Koniczyna czerwona	63·—	„	70·—
„ biała	60.—	„	85·—
„ szwedzka	60·—	„	75·—

Spirytus za 10 000 ltr. pret. zł. loco stacye kol.	
gotowy	14·25 do 50·—
na termina	13·— „ 13·50
Lnianka	7·50 „ 7·75
Anyż	26·— „ 32·
Siemię konopne	8·50 „ 8·75
Tymotka	22·— „ 25·—

OGŁOSZENIA.

BYDŁO

12 krów, 12 jałówek i kilka buhajków rasy oldenburskiej, jest do sprzedania. Wolica poczta Krukienice.

Kompletne rolnicze aparaty gorzelniane

i aparaty do rektyfikacyi spirytusu, kotły parowe, żelazne rezerwoary na spirytus, kadzie do gotowania, parniki kostne, pompy i urządzenia rzeźni, pompy piwne i chłodniki, kadzie brzeczkowe, chłodniki browarne i maszyny parowe

dostarcza po najumiarkowańszych cenach

fabryka towarów metalowych

Jana Ochsner

w Białej (Galicya) 32—52

WINCENTY OBLACK

ces. i król. dostawca dworski

w Grac (Styrya)

poleca swój pierwszy i największy od 60 lat istniejący specyalny i eksportowy skład **prawdziwie styryjskich, myśliwskich, damskich i podróżnych samodziałów (LODEN)**

nieprześcignięttych dotąd co do jakości, trwałości barw i taniości. 9—9

Próbki franco i gratis.

Obficie zaopatrzony skład najlepszych materyi modnych dla panów i chłopców na każdą porę roku.

Środek na szczury,

niezawodny, do nabycia za 1 kilo 2·50 zł., większe ilości po niższej cenie. **T. SKAZA**

Zwierzyniec pod Krakowem.

15—?

W Stojańcach, ostatnia poczta Sądowa Wisznia

jest do odstąpienia

sześć krów rasy oldenburskiej pełnej krwi. 3—3

A. BADING.

Stroh-Gross-Handlung, Magdeburg

erbittet Offerten über grössere Posten

Maschinen-Stroh

Stellt Dampfpresse neuster Construction, höchste Leistungsfähigkeit, gratis und frachtfrei betr. Stationen. Kasse im Voraus.

POMPY wszelkiego rodzaju dla domowych i publicznych celów, dla rolnictwa, budownictwa i przemysłu.

NOWOŚĆ: Podług patentowanej inoxydacyjnej metody Bower-Barf robione

Pompy inoxydowane

zabezpieczone są przed rdzewieniem.

WAGI najnowszej i najlepszej konstrukcyi

Decymalne, centezymalne mostowe wagi, kantary, z drzewa i żelaza, dla handlu, ekspedycyj frachtowych, fabryk rolnictwa i przemysłu. Wagi do użytku domowego. Wagi osobowe i bydlęce

Towarzystwo komandytowe dla fabrykacyi pomp i maszyn

Katalogi gratis i franco

W. Garvens, Wien I. Wallfischgasse 14.

Katalogi gratis i franco

Nabywać można przez różne handle żelazne, maszynowe, itp. przedsiębiorstwa techniczne i wodociągowe; żądać wyraźnie **Garven's inoxydirte Pumpen,** względnie **Garven's Waagen.**

Odpowiedzialny redaktor *W. Tyniecki.* Nakładem galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego.

Z Drukarni „Dziennika Polskiego" pod zarz. Franciszka Katnera.